

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Oktober 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/092472 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B01D 35/153**,
35/027, 29/96

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002215

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2005 (03.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 014 149.5 20. März 2004 (20.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **HYDAC FILTERTECHNIK GMBH** [DE/DE]; In-
dustriegebiet, 66280 Sulzbach/Saar (DE).

(72) Erfinder; und

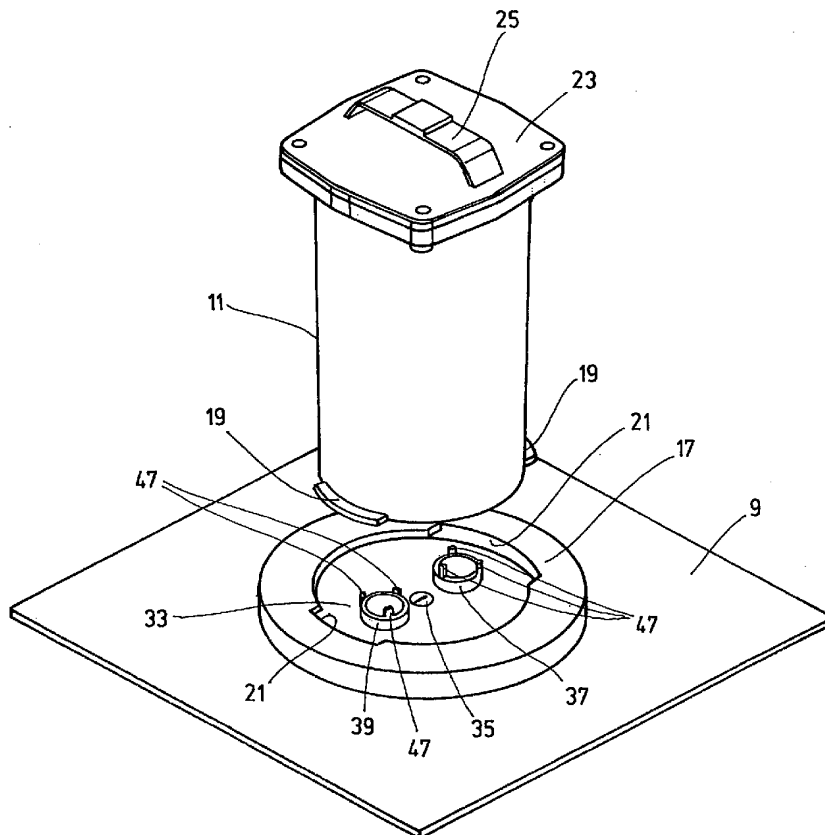
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KLEIN, Volkmär**
[DE/DE]; Marxstr. 24, 66482 Zweibrücken (DE). **DAUB,**
Joel [FR/FR]; 2c, rue Bois Richard, 57490 L'Hopital (FR).

(74) Anwalt: **BARTELS UND PARTNER**; Lange Str. 51,
70174 Stuttgart (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FILTER DEVICE

(54) Bezeichnung: FILTERVORRICHTUNG



(57) Abstract: The inventive filter device comprises at least one filtering element arrangeable in the filter housing (11) which is connectable to a hydraulic device (9), in particular a hydraulic tank through hydraulic connections (37, 39) by means of a connection system in such a way that a fluid is enabled to circulate and is removably mounted on said hydraulic device (9) by means of a fixing unit. The invention is characterised in that said fixing unit is embodied in the form of a bayonet fitting (17, 19) which is lockable and detachable by the filter housing (11) rotation, the connection system comprises at least one movable locking element which locks in the locking position the hydraulic connection (37, 39) associated therewith and releases said connection after displacement in the open position and said locking element is displaceable in a sealing or opening position by rotational motions of the housing (11) for detaching and locking the bayonet fitting (17, 19).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Filtervorrichtung mit mindestens einem Filterelement, das in einem Filtergehäuse 11 aufnehmbar ist, das über Fluidanschlüsse 37, 39 mit einer

Fluideinrichtung 9, insbesondere in Form eines Hydrauliktanks, mittels einer Anschlusseinrichtung fluidführend verbindbar und an der Fluideinrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/092472 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

9 mittels einer Befestigungseinrichtung lösbar anbringbar ist, ist als Befestigungseinrichtung ein durch Verdrehen des Filtergehäuses 11 verriegelbarer und lösbarer Bajonettverschluss 17, 19 vorgesehen, die Anschlusseinrichtung ist mit mindestens einem bewegbaren Sperrteil versehen, das in einer Sperrstellung den ihm jeweils zuordenbaren Fluidanschluss 37, 39 sperrt und nach Bewegen in eine Öffnungsstellung diesen freigibt, und das Sperrteil ist durch zum Lösen und Verriegeln des Bajonettverschlusses 17, 19 durchgeführte Drehbewegungen des Filtergehäuses 11 in die Sperrstellung bzw. Öffnungsstellung bewegbar.

Hydac Filbertechnik GmbH, Industriegebiet, 66280 Sulzbach/Saar

Filtervorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Filtervorrichtung mit mindestens einem Filterelement das in einem Filtergehäuse aufnehmbar ist, das über Fluidanschlüsse mit einer Fluideinrichtung, insbesondere in Form eines Hydrauliktanks, mittels einer Anschlußeinrichtung fluidführend verbindbar und an
5 der Fluideinrichtung mittels einer Befestigungseinrichtung lösbar anbringbar ist.

Derartige Filtervorrichtungen sind in einer Vielzahl von Bau- und Ausführungsformen auf dem Markt frei erhältlich. Sie dienen dabei unter anderem
10 dazu, Verschmutzungen in Fluiden, wie Hydrauliköl, aus diesen heraus zu filtrieren. Verschmutzungen des Hydrauliköles erfolgen bei der Montage und bei der Inbetriebnahme der jeweiligen Hydraulikanlage, und neben dieser Anfangsver Verschmutzung kann es zu Verschmutzungen während des Betriebes kommen, beispielsweise durch Eindringen von Schmutz am Hy-
15 drauliktank aufgrund unzureichender Tankbelüftung, Rohrdurchführungen, Kolbenstangenabdichtungen und dergleichen mehr. Sofern es bei Hydraulikanlagen von Arbeitsmaschinen, wie Erdbewegungsmaschinen, Baggern oder dergleichen, zu Verschmutzungen innerhalb des im Hydrauliktank bevorrateten Fluids kommt, kann es zweckmäßig sein, die Filtration unmittel-
20 bar im Bereich des Hydrauliktanks zu veranlassen, beispielsweise indem man die Filtervorrichtung direkt in den Tank einbaut, wobei das aus dem Tankinhalt entnommene Hydrauliköl zur Abfiltrierung von Verschmutzungen direkt einem Filterelement zugeführt wird, das in einem Filtergehäuse

aufgenommen ist, und das derart abgereinigte Fluid dann über das Filtergehäuse wieder dem Tankinhalt zugeführt wird. Bei diesen Lösungen reinigt die Filtervorrichtung nur den Tankinhalt. Es sind aber auch Lösungen denkbar, bei denen die Filtervorrichtung entsprechend abfiltriertes und gereinigtes Fluid in einen Hydraulikkreislauf der Arbeitsmaschine fördert, um von dort das Fluid in den Tank rückzufördern, das bei einem derartigen Umlauf im Hydraulikkreis eine Verschmutzung auch mit Feststoffteilen erfährt.

Bei den Lösungen, bei denen die Filtervorrichtung nur den Tankinhalt filtriert, indem Fluid aus dem Tankinhalt entnommen, filtriert und dann gleich wieder dem Tankinhalt zugeführt wird, kann es, wenn ein Wechsel des Filterelementes durchzuführen ist, zweckmäßig sein, den Inhalt der Fluideinrichtung, insbesondere in Form des Hydrauliktanks, gegenüber dem Filtergehäuse abzusperren. Dadurch kann das Filtergehäuse mit verbrauchtem Filterelement von der Fluideinrichtung, namentlich dem Tank, vollständig abgebaut und durch ein Filtergehäuse mit einem frischen Filterelement ersetzt werden, ohne dass der Betrieb der jeweiligen Hydraulikanlage unterbrochen werden muß.

Bei den bekannten Lösungen sind in Zusammenhang mit einem Wechsel des Filtergehäuses mühsame und zeitraubende Maßnahmen durchzuführen. So sind in komplizierter Weise Verrohrungen, die zur Anschlußeinrichtung gehören, voneinander zu trennen und dichtend zu verschließen. Auch besteht die Gefahr, dass beim Abbau oder Ausbau des Filtergehäuses größere Mengen an Fluid als eine Art Leckölstrom aus dem Filtergehäuse und/oder der Fluideinrichtung austreten, was zu Verschmutzungsproblemen in der Umgebung führt. Zudem muß die Betätigung der Befestigungseinrichtung seitens der Bedienungsperson beim Abnehmen und erneuten Anbringen der

Filtervorrichtung an der Fluideinrichtung mit Sorgfalt erfolgen, um einen störungsfreien Betrieb der betreffenden Fluidanlage zu gewährleisten.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Filtervorrichtung zur Verfügung zu stellen, bei der die für einen Wechsel des Filterelementes durchzuführenden Maßnahmen besonders einfach und sicher durchführbar sind, so dass ein störungsfreier Betrieb der betreffenden Fluideinrichtung sichergestellt ist. Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe durch eine Filtervorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit gelöst.

Dadurch, dass gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ein Bajonettverschluß als Befestigungseinrichtung vorgesehen ist, mittels deren das Filtergehäuse an der Fluideinrichtung lösbar anbringbar ist, und dass durch die Drehbewegung des Filtergehäuses beim Lösen und Verriegeln des Bajonettverschlusses ein Sperrteil steuerbar ist, das betreffende Fluidanschlüsse sperrt und freigibt, lassen sich Filterwechsel mit einem Höchstmaß an Sicherheit und auf besonders einfache und bequeme Weise durchführen. Dies wird dadurch erreicht, dass Sperren und Freigeben der Fluidanschlüsse selbsttätig bei Abbau und Anbau des Filtergehäuses erfolgt, was wiederum auf besonders einfache und bequeme Weise durch Lösen und Verriegeln eines Bajonettverschlusses erfolgt.

Aufgrund der Benutzung eines Bajonettverschlusses als Befestigungseinrichtung und des selbsttätigen Sperrrens der Fluidanschlüsse beim Lösen des Bajonettverschlusses lassen sich die gesamten Betätigungsvorgänge in Zusammenhang mit dem Auswechseln eines verbrauchten Filterelementes in wenigen Sekunden ausführen, da das verbrauchte Filterelement enthaltende Filtergehäuse durch Lösen des Bajonettverschlusses von der Fluidein-

- richtung als Ganzes abgenommen werden kann, ohne dass gesonderte Maßnahmen an den Fluidanschlüssen der Fluideinrichtung durchgeführt werden müßten. Ebenso gestaltet sich das Anbringen eines ein unverbrauchtes Filterelement enthaltenden Filtergehäuses durch Verriegeln des
- 5 Bajonettverschlusses entsprechend kurzzeitig, weil durch den Verriegelungsvorgang selbsttätig die Fluidanschlüsse freigegeben werden.

- Bei Ausführungsbeispielen, die sich durch eine besonders einfache und kompakte Bauweise auszeichnen, ist als Sperrteil ein an der Fluideinrichtung drehbar gelagerter Drehschieber vorgesehen. Bei dieser Gestaltung
- 10 lassen sich die bei der Betätigung des Bajonettverschlusses erfolgenden Drehbewegungen besonders einfach in entsprechende Rotations-Steuerbewegungen des Drehschiebers umsetzen.

- 15 Bei besonders vorteilhaften Ausführungsbeispielen weist das Filtergehäuse sowohl an der Eintrittsöffnung, durch die das Fluid die Schmutzseite des Filtergehäuses betritt, als auch an der Austrittsöffnung für gefiltertes Fluid je ein in die Schließstellung vorgespanntes Ventil auf. Durch an den Fluidanschlüssen der Fluideinrichtung vorgesehene, vorspringende Steuernasen
- 20 sind die federbelasteten Sperrkörper dieser Ventile selbsttätig gegen die Schließkraft in die Offenstellung bewegbar, wenn das Filtergehäuse an die Fluideinrichtung (namentlich den Tank) angebaut wird. Da bei diesen Ausführungsbeispielen beim Abnehmen des Filtergehäuses von der Fluideinrichtung die Öffnungen des Filtergehäuses selbsttätig gesperrt werden, kann
- 25 dieses, ohne dass Vorkehrungen gegen ein unbeabsichtigtes Austreten von Fluid aus dem Filtergehäuse getroffen werden müßten, an eine andere Örtlichkeit verbracht werden, um an einer anderen Stelle den Filterelementwechsel zu veranlassen, wobei dann noch weitere Wartungshandlungen vorgenommen werden können.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung sind Gegenstand der sonstigen Unteransprüche.

5 Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt eines Hydrauliktanks mit in ein Tankabteil eingebauter Filtervorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei sich die Filtervorrichtung im Betriebszustand befindet;
10
- Fig. 2 eine Draufsicht des Hydrauliktanks von Fig. 1;
- Fig. 3 einen der Fig. 1 ähnlichen Schnitt, wobei ein den Zugang zum Tankabteil ermöglichender Tankdeckel geöffnet ist und die Filtervorrichtung für das Herausnehmen aus dem oder das Einbauen in das Tankabteil in einer Drehstellung gezeigt ist, die gegenüber Fig. 1 um 90° verdreht ist;
15
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den den geöffneten Tankdeckel aufweisenden Tank von Fig. 3;
- Fig. 5 einen gegenüber Fig. 1 – 4 in größerem Maßstab gezeichneten Ausschnitt des in Fig. 1 mit I bezeichneten Bereiches und
20
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung der Anschlußplatte einer Fluideinrichtung (Hydrauliktank) mit zugeordnetem Ausführungsbeispiel der Filtervorrichtung, wobei das Filtergehäuse bei gelöster Befestigungseinrichtung von der Anschlußplatte abgebaut ist.

25

Die Fig. 1 bis 4 zeigen eine Fluideinrichtung in Form eines Hydrauliktanks 1 mit einem in diesen eingebauten, gesonderten Tankabteil 3, das mit dem übrigen Tankinhalt lediglich über Fluidanschlüsse 5 und 7 verbindbar ist, ansonsten jedoch gegenüber dem übrigen Tankinhalt abgeschlossen ist. Die

Fluidanschlüsse 5 und 7 befinden sich am bodenseitigen Abschluß des Tankabteils 3, der durch eine ebene Anschlußplatte 9 gebildet ist. Die Anschlußplatte 9 bildet den Träger für das an ihr mittels einer lösbaren Befestigungseinrichtung anbringbare Filtergehäuse 11 der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung. Bei an der Anschlußplatte 9 angebrachtem, in Betriebsstellung befindlichem Filtergehäuse 11 bildet der Fluidanschluß 5 den Einlaß für die Zufuhr von zu reinigendem Fluid zur Schmutzseite im Innenraum des Filtergehäuses 11, während der Ausstrom gereinigten Fluids, nachdem es das Filterelement 13 im Filtergehäuse passiert hat, durch den Fluidanschluß 7 hindurch erfolgt.

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Betriebszustand, bei dem die Filtervorrichtung bei geschlossenem Tankdeckel 15 in das Tankabteil 3 eingebaut ist und sich das Filtergehäuse 11 in der dem Betriebszustand der Vorrichtung entsprechenden Position befindet. Dieser Betriebszustand ist in Fig. 5 deutlicher dargestellt. Wie ersichtlich ist, ist das Filtergehäuse 11 mit der Anschlußplatte 9 mittels eines Bajonettverschlusses verriegelt, der einen an der Anschlußplatte 9 befestigten Bajonetting 17 (siehe auch Fig. 6) aufweist, der mit am zugeordneten Endrand des Filtergehäuses radial vorspringenden, zueinander diametral gelegenen Bajonetttrippen 19 (Fig. 5 und 6) zusammenwirkt. In der in Fig. 6 dargestellten Drehstellung des Filtergehäuses 11 sind die Bajonetttrippen 19 über Ausnehmungen 21 (Fig. 6) in die Bajonettführung des Bajonettinges 17 einführbar. Durch Verdrehen des Filtergehäuses 11 aus der in Fig. 6 gezeigten Drehposition um 90 Winkelgrad ist das Filtergehäuse 11 mittels des Bajonettverschlusses 17, 19 an der Anschlußplatte 9 verriegelt. Diese dem Betriebszustand der Filtervorrichtung entsprechende Drehstellung ist in Fig. 1 und 5 gezeigt, während Fig. 3 und 6 die Drehposition zeigt, in der bei gelöstem Bajonettverschluß das Filtergehäuse 11 von der Anschlußplatte 9 abhebbar ist. Das Filtergehäuse 11 ist

endseitig durch einen Deckelteil 23 abgeschlossen, von dem sich eine für das manuelle Verdrehen des Filtergehäuses 11 vorgesehene Handhabe 25 axial vom Deckelteil 23 (in der Zeichnung nach oben) weg erstreckt. Wie der Vergleich der Fig. 1 und 3 zeigt, ist durch den axialen Überstand der Handhabe 25 das Schließen des Tankdeckels 15 nur in der dem Betriebszustand bei verriegeltem Bajonettverschluß entsprechenden Drehstellung des Filtergehäuses 11 möglich, nämlich wenn sich der vorstehende Abschnitt der Handhabe 25 längs einer gewölbten Einbuchtung 27 im Tankdeckel 15 erstreckt. Befindet sich andererseits das Filtergehäuse 11 in der in Fig. 3 gezeigten Drehposition, wo sich der vorstehende Abschnitt der Handhabe 25 quer zur Einbuchtung 27 erstreckt und sich der Tankdeckel 15 demgemäß nicht ganz schließen läßt, dann wird der Bedienungsperson sinnfällig signalisiert, dass das Filtergehäuse nicht mittels des Bajonettverschlusses einwandfrei verriegelt ist und sich die Filtervorrichtung daher nicht in ihrem Betriebszustand befindet.

Wie am deutlichsten aus Fig. 5 zu entnehmen ist, sind bei diesem Betriebszustand Durchlässe 29 und 31 eines Drehschiebers 33 mit den Fluidanschlüssen 5 bzw. 7 fluchtend. Der Drehschieber 33 ist auf dem Zapfen einer in die Anschlußplatte 9 eingeschraubten Bundschraube 35 drehbar gelagert. Der Drehschieber 33 weist die Durchlässe 29 und 31 ins Innere des Filtergehäuses 11 hinein fortsetzende Anschlußstutzen 37 und 39 auf, die eine Eintrittsöffnung 49 des Filtergehäuses 11 und eine Austrittsöffnung 43 des Filtergehäuses 11 durchgreifen. Die Eintrittsöffnung 41, durch die unge-
reinigtes Fluid ins Filtergehäuse 11 eintritt, und die Austrittsöffnung 43, durch die gereinigtes Fluid aus dem Filtergehäuse 11 austritt, befinden sich in einem Bodenteil 45 des Filtergehäuses 11. Das Bodenteil 45 ist gegenüber den Anschlußstutzen 37, 39 durch in Ringnuten 63 sitzende O-Ringe

(nicht gezeigt) und gegenüber der umgebenden Wand des Filtergehäuses 11 durch in Ringnuten 65 sitzende O-Ringe (nicht gezeigt) abgedichtet.

Wird das Filtergehäuse 11 aus der in Fig. 1 und 5 gezeigten Betriebsstellung
5 verdreht, dann nimmt das sich drehende Bodenteil 45 die als Rotations-
mitnehmer wirkenden Anschlußstutzen 37 und 39 des Drehschiebers 33
mit, so dass dieser verdreht wird und seine Durchlässe 29, 31 mit den Flui-
danschläüssen 5 und 7 außer Fluchtung kommen. Wenn die in Fig. 3 gezeig-
te Drehstellung des Drehschiebers 33 erreicht ist, sind die Fluidanschlüsse
10 5 und 7 durch den Drehschieber 33 verschlossen. In dieser gegenüber Fig.
1 und 5 um 90° verdrehten Position, die in Fig. 6 angedeutet ist, ist der
Bajonettverschluß 17, 19 freigegeben, so dass das Filtergehäuse 11 abgehoben werden kann. Während bei der in Fig. 1 und 5 gezeigten Betriebsstel-
lung Steuernasen 47, die am Ende der Anschlußstutzen 37 und 39 ins Inne-
15 re des Filtergehäuses 11 vorspringen, die Sperrkörper 49 von Sperrventilen
51 und 53 gegen die Schließkraft zugeordneter Schließfedern 55 bzw. 57
offen hielten, werden durch das Abheben des Filtergehäuses 11 nun die
Sperrkörper 49 durch die Schließfedern 55, 57 an Ventilsitze 59 bzw. 61
angelegt, um Eintrittsöffnung 41 und Austrittsöffnung 43 des Ventilgehäuses
20 11 zu verschließen.

Somit ist das Filtergehäuse 11, wenn es von der Anschlußplatte 9 abgebaut
ist, gegen ein Austreten von Fluid gesichert, so dass das Filtergehäuse 11,
ohne Gefahr einer Umweltverschmutzung durch austretende Leckflüssig-
25 keit, gefahrlos zum Austausch des Filterelements oder anderer Wartung
transportiert werden kann. Wird ein ein unverbrauchtes Filterelement 13
enthaltendes Filtergehäuse 11 an die Anschlußplatte 9 heran bewegt, so
dass die Bajonetttrippen 19 durch die Ausnehmungen 21 in die Bajonettfüh-
rung des Bajonetttringes 17 eintreten, dann durchgreifen die Anschlußstut-

zen 37, 39 des Drehschiebers 33 die Eintrittsöffnung 41 bzw. die Austrittsöffnung 43 des Ventilgehäuses, so dass die vorstehenden Steuernasen 47 die Sperrkörper 49 der Ventile 51 und 53 entsperren. Wird sodann das Filtergehäuse 11 zum Verriegeln des Bajonettverschlusses um 90° verdreht, erreicht der Drehschieber 33 die in Fig. 1 und 5 gezeigte Drehposition, so dass im Zuge des Befestigens des Filtergehäuses 11 an der Anschlußplatte 9 selbsttätig die Fluidverbindung zum Tankinhalt hergestellt wird. Andererseits wird, wenn das Filtergehäuse zum Lösen des Bajonettverschlusses um 90° verdreht wird, selbsttätig die Fluidverbindung mit dem Tankinhalt gesperrt, wenn der Drehschieber 33 die in Fig. 3 gezeigte Stellung einnimmt.

Patentansprüche

1. Filtervorrichtung mit mindestens einem Filterelement (13), das in einem Filtergehäuse (11) aufnehmbar ist, das über Fluidanschlüsse (5, 7) mit
5 einer Fluideinrichtung, insbesondere in Form eines Hydrauliktanks (1), mittels einer Anschlußeinrichtung (9) fluidführend verbindbar und an der Fluideinrichtung mittels einer Befestigungseinrichtung (17, 19) lösbar anbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass als Befestigungseinrichtung ein durch Verdrehen des Filtergehäuses (11) verriegelbarer und
10 lösbarer Bajonettverschluß (17, 19) vorgesehen ist, dass die Anschlußeinrichtung (9) mit mindestens einem bewegbaren Sperrteil (33) versehen ist, das in einer Sperrstellung den ihm jeweils zuordenbaren Fluidanschluß (5, 7) sperrt und nach Bewegen in eine Öffnungsstellung diesen freigibt, und dass das Sperrteil (33) durch zum Lösen und Verriegeln des Bajonettverschlusses (17, 19) durchgeführte Drehbewegungen des
15 Filtergehäuses (11) in die Sperrstellung bzw. Öffnungsstellung bewegbar ist.
2. Filtervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als
20 Sperrteil ein an der Fluideinrichtung drehbar gelagerter Drehschieber (33) vorgesehen ist.
3. Filtervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der
25 Drehschieber (33) mindestens einen Anschlußstutzen (37, 39) aufweist, der als Bestandteil der Anschlußeinrichtung sich ins Innere des Filtergehäuses (11) erstreckt und dessen Drehbewegung als Mitnehmer auf den Drehschieber (33) überträgt.

4. Filtervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtergehäuse (11) eine Eintrittsöffnung (41) für die Zufuhr von Fluid zur Schmutzseite und eine Austrittsöffnung (43) für den Ausstrom gefilterten Fluids aus dem Filtergehäuse (11) aufweist und dass der Drehschieber (33) für jede Öffnung des Filtergehäuses einen die zuordenbare Öffnung durchgreifenden Anschlußstutzen (37, 39) aufweist.
5. Filtervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtergehäuse (11) an Eintrittsöffnung (41) und Austrittsöffnung (43) je ein mittels einer Schließfeder (55, 57) in die Schließstellung vorgespanntes, den Fluidaustritt aus dem Filtergehäuse (11) in der Schließstellung sperrendes Ventil (51, 53) aufweist und dass jeder Anschlußstutzen (37, 39) des Drehschiebers (33) endseits mindestens eine ins Innere des Filtergehäuses (11) axial vorspringende Steuernase (47) aufweist, die beim Anbringen des Filtergehäuses (11) an der Fluideinrichtung am Sperrkörper (49) des zugeordneten Ventils (51, 53) anläuft und dieses gegen die Schließkraft aus der Schließstellung in die Offenstellung drängt.
6. Filtervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtergehäuse (11) im großen Ganzen die Form eines Kreiszylinders besitzt, der an dem mit der Fluideinrichtung verbindbaren Ende durch ein die Eintrittsöffnung (41) und die Austrittsöffnung (43) aufweisendes Bodenteil (45) und am entgegengesetzten Ende durch ein Deckelteil (23) abgeschlossen ist, und dass an dem das Bodenteil (45) umgebenden Umfangsrand des Gehäuses (11) diametral einander gegenüberliegende, radial vorspringende Bajonnettrippen (19) als Bestandteil des Bajonnettverschlusses vorgesehen sind, der als weiteres Bestandteil einen Bajonnettring (17) aufweist, der an einer Anschlußplatte (9) der Fluidein-

richtung befestigt ist und den an der Anschlußplatte (9) drehbar gelagerten Drehschieber (33) umgibt, mittels dessen die in der Anschlußplatte (9) ausgebildeten Fluidanschlüsse (5 und 7) sperrbar und freigebbar sind.

5

7. Filtervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlußplatte (9) durch den Boden eines in einen Hydrauliktank (1) eingebauten Tankabteils (3) gebildet ist, in dem das Filtergehäuse (11) zwischen Boden und einem den Zugang zum Tankabteil (3) ermöglichenden Tankdeckel (15) aufnehmbar ist.

10

8. Filtervorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckelteil (23) des Filtergehäuses (11) eine axial vorstehende Handhabe (25) für die Durchführung von den Bajonettverschluß (17, 19) betätigenden Drehbewegungen aufweist und dass der zwischen Tanköffnungsstellung und Tankverschlussstellung bewegbare Tankdeckel (15) eine Einbuchtung (27) besitzt, die den Eingriff der Handhabe (25) in der Tankverschlussstellung nur bei der der Verriegelungsstellung des Bajonettverschlusses (17, 19) entsprechenden Drehstellung des Filtergehäuses (11) ermöglicht.

15

20

1 / 4

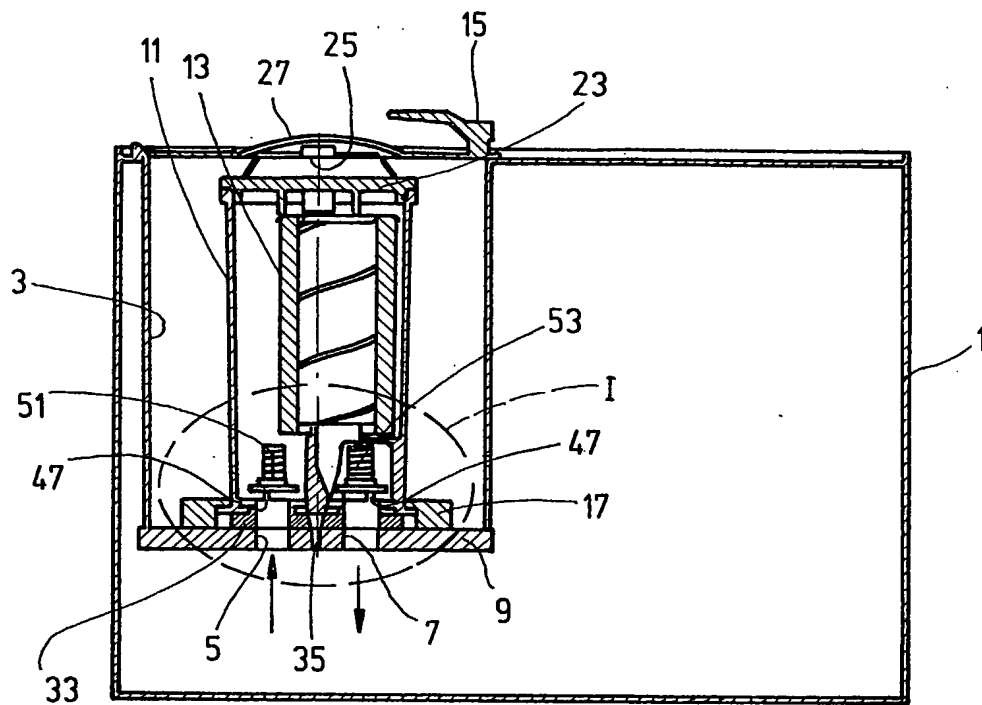


Fig.1

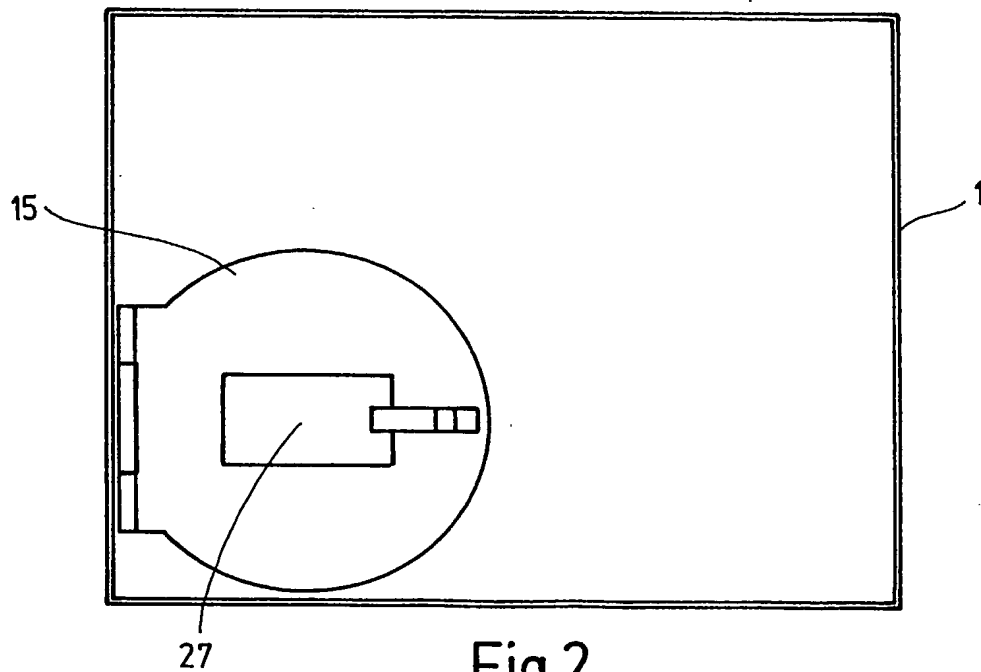


Fig.2

2 / 4

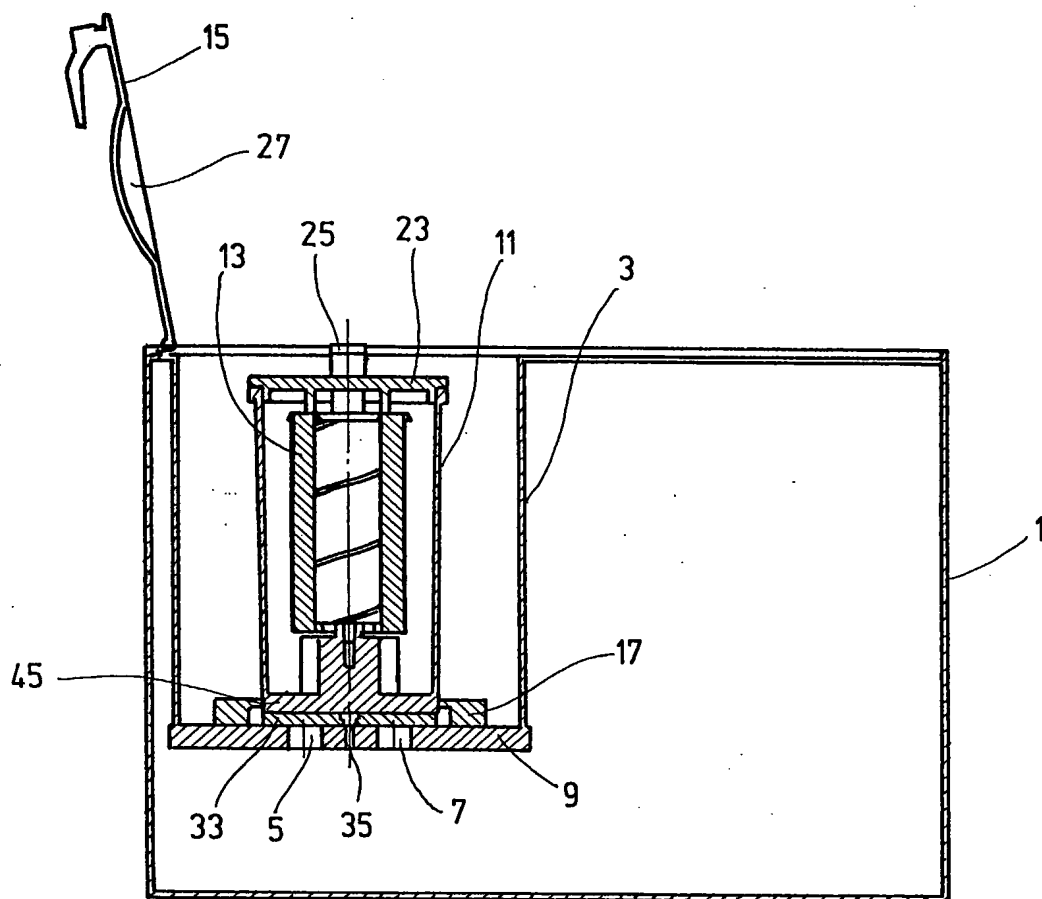


Fig.3

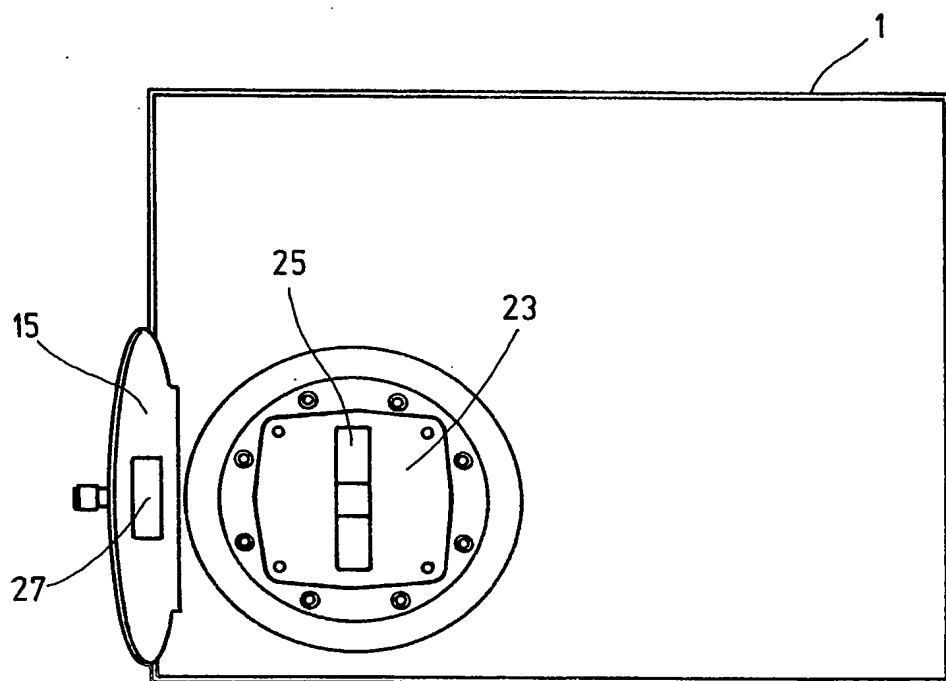


Fig.4

3 / 4

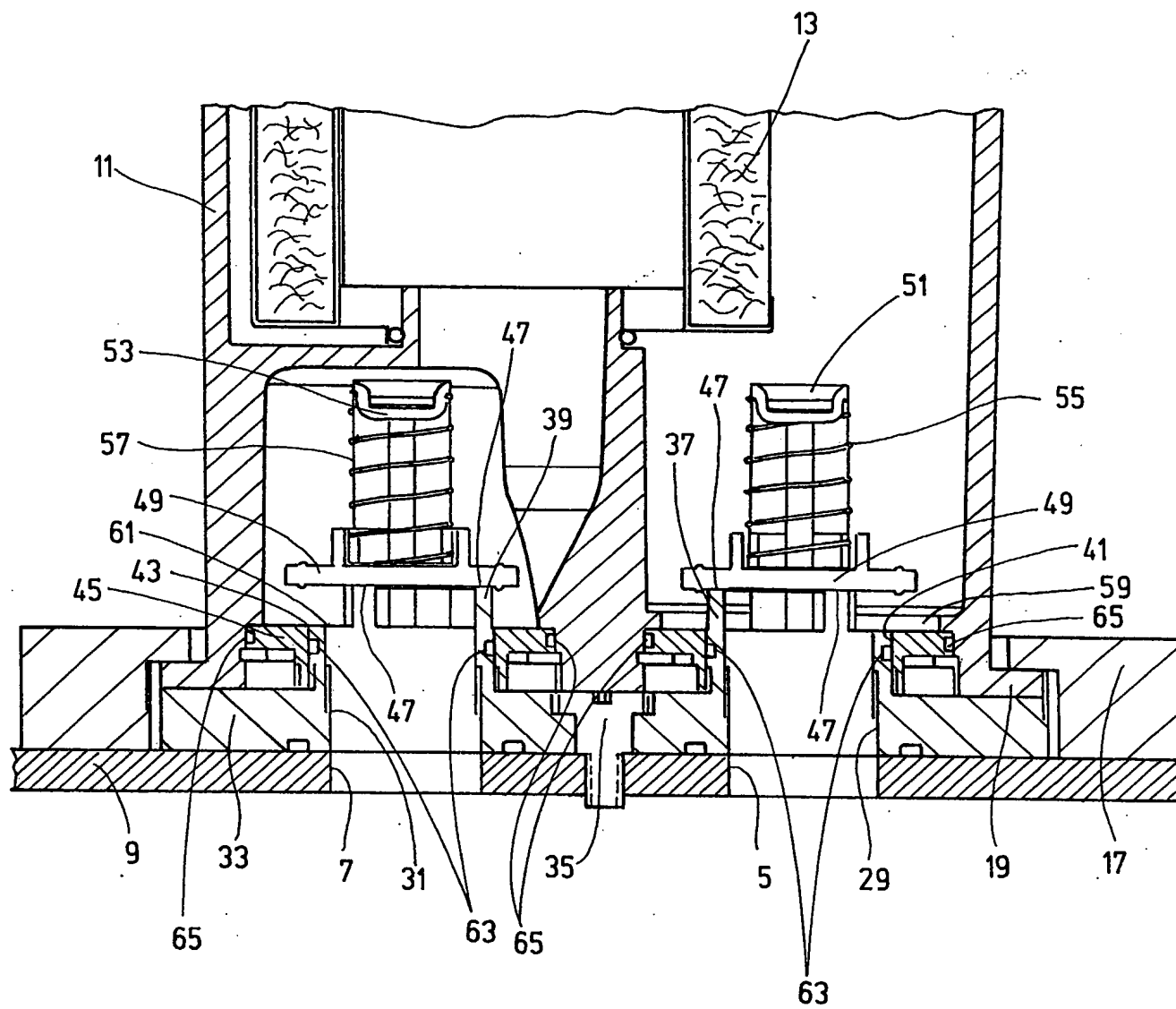


Fig.5

4 / 4

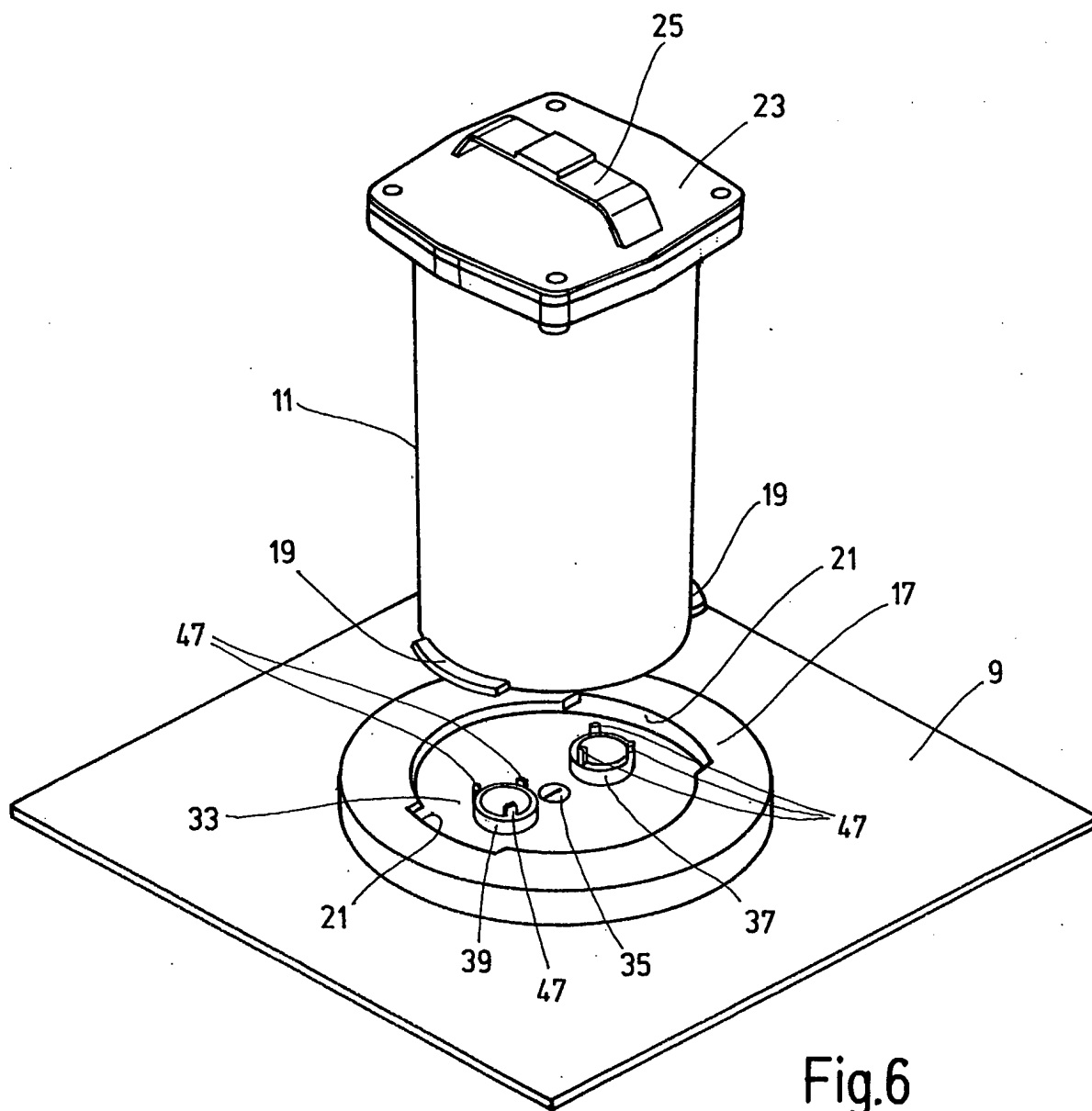


Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/002215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01D35/153 B01D35/027 B01D29/96

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 826 854 A (JANVRIN ET AL) 27 October 1998 (1998-10-27) abstract; figures 1-6 -----	1,2
X	US 2002/185425 A1 (BASSETT LAURENCE W ET AL) 12 December 2002 (2002-12-12) abstract; figure 3 -----	1,2
X	US 2002/036162 A1 (MAGNUSSON JAN H ET AL) 28 March 2002 (2002-03-28) abstract; figures 1-7 -----	1
A	US 4 615 812 A (DARLING ET AL) 7 October 1986 (1986-10-07) the whole document -----	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 May 2005

Date of mailing of the international search report

01/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sembritzki, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/002215

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5826854	A	27-10-1998	NONE	
US 2002185425	A1	12-12-2002	US 6458269 B1	01-10-2002
			US 2004144710 A1	29-07-2004
			US 2004144713 A1	29-07-2004
			US 2005067342 A1	31-03-2005
			AU 5545201 A	07-11-2001
			BR 0110311 A	18-02-2003
			EP 1274494 A1	15-01-2003
			JP 2003530997 T	21-10-2003
			WO 0180967 A1	01-11-2001
US 2002036162	A1	28-03-2002	US D455814 S1	16-04-2002
			US 6027644 A	22-02-2000
			US 5753107 A	19-05-1998
			US 6193884 B1	27-02-2001
			AU 4053197 A	25-02-1998
			WO 9805408 A1	12-02-1998
US 4615812	A	07-10-1986	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002215

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B01D35/153 B01D35/027 B01D29/96

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 826 854 A (JANVRIN ET AL) 27. Oktober 1998 (1998-10-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1,2
X	US 2002/185425 A1 (BASSETT LAURENCE W ET AL) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) Zusammenfassung; Abbildung 3 -----	1,2
X	US 2002/036162 A1 (MAGNUSSON JAN H ET AL) 28. März 2002 (2002-03-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 -----	1
A	US 4 615 812 A (DARLING ET AL) 7. Oktober 1986 (1986-10-07) das ganze Dokument -----	1-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sembritzki, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002215

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5826854	A	27-10-1998	KEINE	
US 2002185425	A1	12-12-2002	US 6458269 B1	01-10-2002
			US 2004144710 A1	29-07-2004
			US 2004144713 A1	29-07-2004
			US 2005067342 A1	31-03-2005
			AU 5545201 A	07-11-2001
			BR 0110311 A	18-02-2003
			EP 1274494 A1	15-01-2003
			JP 2003530997 T	21-10-2003
			WO 0180967 A1	01-11-2001
US 2002036162	A1	28-03-2002	US D455814 S1	16-04-2002
			US 6027644 A	22-02-2000
			US 5753107 A	19-05-1998
			US 6193884 B1	27-02-2001
			AU 4053197 A	25-02-1998
			WO 9805408 A1	12-02-1998
US 4615812	A	07-10-1986	KEINE	